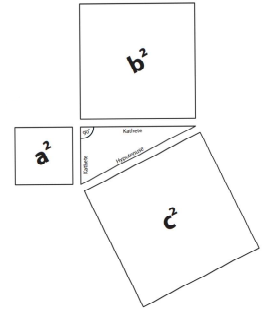


# Das Rechnen mit dem Satz des Pythagoras

Der Satz des Pythagoras lautet:

*Das Quadrat über der Hypotenuse  
ist gleich  
der Summe der Quadrate über den Katheten.*



Die Formel lautet:  $a^2 + b^2 = c^2$

Die Hypotenuse ist **immer** die längste Seite in einem Dreieck, und gegenüber der Hypotenuse liegt **immer** der rechte Winkel. Der rechte Winkel entspricht der Spitze des Geodreiecks.

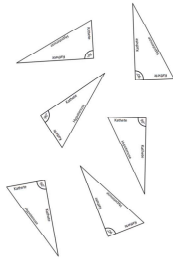
Die Hypotenuse wird **immer** mit dem Buchstaben c gekennzeichnet. Wenn die Hypotenuse einen anderen Buchstaben hat, wird sie umbenannt in c.

Wenn eine Kathete einen Wert hat, wird sie mit a gekennzeichnet. Wenn diese Kathete einen anderen Buchstaben hat, wird sie umbenannt in a.

Die Kathete, die keinen Wert hat, wird mit b gekennzeichnet. Wenn die Kathete einen anderen Buchstaben hat, wird sie umbenannt in b.

Wenn beide Katheten einen Wert haben, ist es egal, welche a und welche b ist.

Wenn das Dreieck der Zeichnung anders aussieht als das der Grafik oben, empfiehlt es sich, das Blatt soweit zu drehen, bis es der Grafik optisch ungefähr entspricht.



Für die Berechnung des fehlenden Wertes c wird die Formel  $a^2 + b^2 = c^2$  genommen.

Zunächst muss darauf geachtet werden, ob alle Seiten in denselben Einheiten angegeben wurden. Ist das nicht der Fall, müssen die Einheiten umgerechnet werden. Oft steht in der Frage, in welcher Einheit die Lösung verlangt wird.

Bsp.: a = 3 cm, b = 0,4 dm. Die Antwort soll in cm gegeben werden. Deshalb wird b = 0,4 dm umgerechnet in b = 4 cm.

Die Werte samt (umgerechneten) Einheiten aus der Aufgabe werden in die Formel eingesetzt. Dabei ist auf die Klammersetzung zu achten.

$$\begin{aligned} \text{Bsp.: } (3 \text{ cm})^2 + (4 \text{ cm})^2 &= c^2 \\ 9 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2 &= 25 \text{ cm}^2 && | \sqrt{\quad} \\ \sqrt{25 \text{ cm}^2} &= 5 \text{ cm} \end{aligned}$$

Wenn c vorgegeben ist und b gesucht wird, muss die Formel umgestellt werden.

Die Formel lautet dann:  $c^2 - a^2 = b^2$

Die Werte samt (umgerechneten) Einheiten aus der Aufgabe werden in die Formel eingesetzt. Dabei ist auf die Klammersetzung zu achten.

$$\begin{aligned} \text{Bsp.: } (5 \text{ cm})^2 - (3 \text{ cm})^2 &= b^2 \\ 25 \text{ cm}^2 - 9 \text{ cm}^2 &= 16 \text{ cm}^2 && | \sqrt{\quad} \\ \sqrt{16 \text{ cm}^2} &= 4 \text{ cm} \end{aligned}$$